

MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUSU FORMULA TERBAIK BAGI BALITA MENGGUNAKAN *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING* (FMADM)

Ristiani

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung

website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : risian150@yahoo.co.id

ABSTRAK

Sesuai dengan tujuan nasional, angka kematian pada Balita diharapkan dapat dikurangi. Peningkatan angka kematian Balita seringkali disebabkan kurangnya asupan gizi pada Balita. Salah satu cara untuk mengurangi angka kematian Balita, dengan menganjurkan para ibu untuk memberikan susu formula yang tepat bagi Balitanya. Anak Balita merupakan salah satu golongan penduduk yang rawan terhadap masalah gizi. Pada masa Balita proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh sangat pesat sehingga membutuhkan suplai makanan dan gizi dalam jumlah yang cukup dan memadai. Bila sampai terjadi kurang gizi pada masa Balita dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan, gangguan perkembangan mental, dan meningkatnya angka kematian. Pada tulisan ini dibahas cara untuk mengatasi permasalahan dalam pemilihan Susu Formula untuk Asupan Gizi Balita yang tepat, sehingga hasil yang diberikan lebih akurat. Sehingga dapat memberikan respon yang positif bagi setiap Balita dalam Susu Formula untuk memenuhi kebutuhan Asupan Gizi Balita. Metode yang digunakan adalah dengan model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) metode *simple additive weighting* (SAW), metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah menentukan susu formula berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Perhitungan SAW untuk menentukan bobot prioritas pilihan sangat bergantung pada pemberian nilai pada nilai kriteria dan sub kriteria, kemudian tahap penilaian kriteria dan sub kriteria akan menghasilkan prioritas untuk menentukan Susu Formula yang diinginkan dalam memberikan asupan gizi yang memadai dalam proses pertumbuhan setiap Balita dengan mengkonsumsi susu formula sebagai standart untuk memenuhi kebutuhan hidup Balita.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Susu Formula, SAW*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sesuai dengan tujuan nasional, angka kematian pada Balita diharapkan dapat dikurangi. Peningkatan angka kematian Balita seringkali disebabkan kurangnya asupan gizi pada Balita. Salah satu cara untuk mengurangi angka kematian Balita, dengan menganjurkan para ibu untuk memberikan susu formula yang tepat bagi Balitanya. Anak Balita merupakan salah satu golongan penduduk yang rawan terhadap masalah gizi. Pada masa Balita proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh sangat pesat sehingga membutuhkan suplai makanan dan gizi dalam jumlah yang cukup dan memadai. Bila sampai terjadi kurang gizi pada masa Balita dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan, gangguan perkembangan mental, dan meningkatnya angka kematian (Muaris.H, 2006).

Susu formula merupakan bahan makanan yang bermutu tinggi, zat-zat yang terkandung didalamnya terdapat dalam perbandingan yang serasi dan sempurna sehingga susu mudah dicerna dan sangat baik bagi anak-anak yang sedang tumbuh. Komponen utama yang terkandung dalam susu formula adalah protein, lemak, laktosa, vitamin, mineral yang sangat dibutuhkan Balita (Dwi Sunar Prasetyono, 2009).

Gizi merupakan salah satu faktor yang menentukan sumber daya manusia dan kualitas hidup. Untuk itu program perbaikan gizi bertujuan untuk meningkatkan mutu gizi konsumsi pangan, agar terjadi perbaikan status gizi masyarakat (Deddy Muchtadi, 2005:95).

Bagaimana cara pemilihan susu formula yang tepat dan baik untuk Balita sesuai dan bisa diterima sistem tubuh anak. Pertimbangan utama pemilihan susu bukan terletak pada susu apa yang disukai Balita. Meskipun susu tersebut disukai Balita, tetapi bila menimbulkan banyak gangguan fungsi dan sistem tubuh maka akan menimbulkan banyak masalah kesehatan bagi Balita. Semua susu formula yang beredar di Indonesia dan di dunia harus sesuai dengan Standar RDA (Recommendation Dietary Allowance). Standar RDA untuk susu formula Balita adalah jumlah energi, vitamin, dan mineral harus sesuai dengan kebutuhan Balita untuk mencapai tumbuh kembang yang optimal. Dengan kata lain, apapun merk susu formula sesuai anak usia anak selama tidak menimbulkan gangguan fungsi tubuh adalah susu yang terbaik untuk anak tersebut. (Dwi Sunar Prasetyono, 2009).

Berdasarkan pernyataan diatas, penulis tertarik untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan Susu Formula terbaik

untuk Balita sesuai dengan kriteria yang di tentukan, agar dapat mempermudah dalam menentukan kebijakan secara tepat, cepat, efektif dan efisien. Metode yang digunakan adalah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah menentukan Susu Formula terbaik untuk Balita berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Perhitungan SAW untuk menentukan bobot prioritas pilihan sangat bergantung pada pemberian nilai pada kriteria dan sub kriteria, kemudian tahap penilaian kriteria dan sub kriteria akan menghasilkan prioritas untuk menentukan susu formula yang terbaik untuk Balita.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu:

1. Bagaimana proses memilih jenis susu formula menurut usia balita ?
2. Bagaimana menerapkan metode *FMADM* untuk membantu pemilihan susu formula untuk balita ?
3. Bagaimana Implementasi sistem menggunakan *Visual Basic* dalam pemilihan susu formula untuk balita ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Penelitian ini hanya meliputi pemilihan susu formula untuk Balita.
2. Metode yang digunakan adalah model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih susu formula terbaik untuk Balita sesuai kriteria yang telah ditentukan

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan akan didapat dari penelitian skripsi ini adalah :

1. Sebagai salah satu alternatif untuk membantu para ibu untuk memilih susu formula yang terbaik untuk anaknya.
2. Sebagai bahan acuan bagi penelitian sejenis terutama pengetahuan mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jenis-jenis susu formula

Susu formula terbuat dari susu sapi, susu kedelai, protein hidrolisa yang susunan gizinya diubah sedemikian rupa sehingga mendekati susunan zat gizi dalam ASI (Roesli U.2001. Balita Sehat Berkat ASI Eksklusif Jakarta: PT Elex Komputindo). Di Indonesia telah beredar berbagai macam susu

formula dengan berbagai merek dagang, akan tetapi susu formula dapat dibagi menjadi tiga golongan, yaitu:

1. Susu formula “adapted”

“Adapted” berarti disesuaikan dengan fisiologis Balita, susu formula ini komposisinya sangat mendekati ASI, sehingga cocok untuk digunakan bagi Balita baru lahir sampai umur 4 bulan. Formula “adapted” yang beredar di Indonesia antara lain: Vitalac, Nutrilon, Bebelac, Dumex dan Enfamil.

2. Susu formula “complete starting”

Susunan zat gizi dalam susu formula ini sudah lengkap sehingga dapat diberikan sebagai susu awal (permulaan). Berbeda dengan susu formula “adapted”, kadar protein dan mineralnya lebih tinggi dibandingkan susu formula “adapted”, karena cara pembuatan susu formula “complete starting” lebih mudah dibandingkan dengan susu formula “adapted” maka harga susu formula “complete starting” lebih murah. Susu formula “complete starting” yang beredar di Indonesia antara lain: SGM-1, Lactogen-1, dan New Camelpo.

3. Susu formula “follow-up”

Pengertian “follow-up” dalam susu formula ini adalah lanjutan, yaitu mengganti susu formula yang sedang digunakan dengan susu formula “follow-up”. Susu formula ini digunakan pada Balita yang berumur 6 bulan ke atas. Pada umumnya susu formula ini mengandung protein dan mineral. Contoh susu formula “follow-up” yaitu antara lain: Lactogen-2, SGM-2, Chilmil, Promil dan Nutrimea. (Sumber : juni 06,2014, Muchadi, Jenis-Jenis Susu Formula,2006)

2.2 Definisi Sistem

Menurut Nugroho (2008:17) mengungkapkan “Sistem yaitu sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud orang yang sama untuk mencapai suatu tujuan”.

Pengertian Sistem menurut Jogiyanto (2009:683) mengungkapkan “Sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau sub subsistem yang saling terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan”.

Dari definisi diatas , dapat disimpulkan bahwa system adalah sekumpulan elemen-elemen yang saling terintegrasi atau berkaitan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3 Definisi Keputusan

Keputusan adalah suatu pengakhiran dari pada proses pemikiran suatu masalah dengan

menjatuhkan pilihan suatu alternatif (Prajudi Atmosudirjo).

Keputusan adalah pemilihan diantara berbagai alternatif. Definisi ini mengandung 3 pengertian yaitu :

1. Ada pilihan atas pilihan logika atau pertimbangan.
2. Ada beberapa alternatif yang harus dipilih salah satu yang terbaik.
3. Ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan itu makin mendekatkan pada tujuan tersebut. (James A.F Stoner).

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau yang biasa disebut *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang ditujukan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial untuk masalah semiterstruktur. Scott Morton mendefinisikan DSS sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu parapengambil keputusan untuk menggunakan datadan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur” (Gory dan Scott Morton, 1971). Seperti yang disebutkan oleh Turban (2005 : 136) yaitu DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat di dukung oleh algoritma.

Sebagai istilah umum DSS digunakan untuk menggambarkan semua sistem terkomputerisasi yang mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi.

Tujuan utama dari DSS yaitu untuk mendukung dan meningkatkan pengambilan keputusan (Turban, 2005: 138).

Sesuai dengan konsep DSS diatas, maka menurut Turban (2005: 20) yang membedakan DSS dengan Sistem Informasi Manajemen adalah “Organisasi bisa saja memiliki suatu sistem manajemen pengetahuan untuk memandu seluruh personelnnya dalam memecahkan masalah, ia dapat memiliki DSS tersendiri untuk pemasaran, keuangan, dan akuntansi, sistem SCM untuk produksi, dan beberapa sistem pakar untuk membuat diagnosis dan help desk perbaikan”.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah:

1. Membantu manager dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manager dan bukanya di maksudkan untuk menggantikan fungsi manager.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang di ambil manager lebih dari pada perbaikan efisiensinya.

4. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktifitas membangun satu kelompok pengambil keputusan terutama para pakar bisa sangat mahal. pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu produktifitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa di tingkatkan. Produktifitas di tingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
6. Dukungan kualitas komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang di buat sebagai contoh, semakin data yang di akses makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi.
7. Analisis resiko bisa di lakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa di kumpulkan dengan cepat dengan biaya yang lebih rendah.
8. Berdaya saing manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambil keputusan menjadi sulit, persaingan di dasarkan tidak hanya pada harga tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan serta berinovasi teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.
9. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut simon (1977), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem yaitu:

1. Subsistem manajemen data
Subsistem manajemen data memasukan suatu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan di kelola oleh perangkat lunak yang di sebut sistem manajemen database (DBMS/Data Base Management System). Subsistem manajemen data bisa di interkoneksi dengan data *warehouse* perusahaan, suatu repositori untuk data

perusahaan relevan dengan pengambilan keputusan.

2. Subsistem manajemen model
Merupakan perangkat lunak yang memasukan model keuangan, statistik ilmu manajemen atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.
Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga di masukan, perangkat lunak itu sering di sebut sistem manajemen basis model (MBMS).
3. Subsistem antar muka pengguna
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut, pengguna adalah bagian yang di pertimbangkan dari sistem.
4. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan
Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional.

Berdasarkan definisi sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utamadari DBMS, MBMS dan antarmuka pengguna subsistem manajemen berbasis pengetahuan adalah opsional, tetapi bisa memberikan banyak manfaat karena memberikan inteligensi bagi ketiga komponen utama tersebut,

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode FMADM

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan criteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternative yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subjektif, pendekatan objektif dan pendekatan integrasi antara subjektif dan objektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subjektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subjektivitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa factor dalam proses perankingan alternative bias ditentukan secara bebas. Pada pendekatan objektif, nilai bobot dihitung secara matematis dari pengambil keputusan, dalam jurnal (Henry, Riska, Andi, Kunia, 2009). Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM yaitu:

- a. *Simple Additive Weighting* (SAW)
- b. *Weighted Product* (WP)
- c. ELECTRE

- d. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)
- e. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

3.1.1 Algoritma FMADM

Algoritma FMADM adalah :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, Dimana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai crisp; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya/cost=MINIMUM). Apabila berupa artibut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX (MAX X_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN (MIN X_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih, dalam jurnal (Kusumadewi,2007 dalam jurnal Abadi (2010).

3.1.2 Langkah Penyelesaian

Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah langkahnya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan ijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudianmelakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

3.2 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Adalah salah satu metode penyelesaian masalah MADM (*Multiple Attribut Decision Making*) . Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan

berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Fishburn, 1967). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada, (Kusmadewi, 2006).

Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , ; $i=1,2,\dots,m$ dan $J = 1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

V_i = nilai prefensi
 w_j = bobot ranking
 r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. (Kusmadewi, 2006). Langkah – langkah dari metode SAW adalah :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C,
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya)
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai yang besar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi. (Kusmadewi, 2006).

3.2 Kelebihan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Kelebihan dari model *Simple Additive Weighting* (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif yang ada karena adanya proses

perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

4. PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem FMADM

Penilaian dilakukan dengan melihat nilai nilai terhadap indicator yaitu Kandungan Protein, Lemak, Karbohidrat dan Vitamin yang terkandung dalam masing masing susu. Selanjutnya masing-masing indicator tersebut dianggap sebagai criteria yang akan dijadikan sebagai factor untuk menentukan susuterbaik dan himpunan *fuzzy* nya adalah Sangat Rendah, Rendah, Sedang, Tengah, Tinggi, dan Sangat Tinggi. Himpunan ini kemudian diperlakukan sebagai input kedalam system FMADM (dalam hal ini disebut C_i).

4.2 Analisis Kebutuhan Input

Input untuk melakukan pengambilan keputusan dari beberapa alternative ini dilakukan dengan pengumpulan data.

1. Data kandungan Susu formula.
2. Variable yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:
 - C1. Protein
 - C2. Karbohidrat
 - C3. Lemak
 - C4. Natrium

4.3 Analisis Kebutuhan OutPut

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan alternative nilai yang lain. Pada penelitian ini hasil keluarannya diambil dari urutan alternative tertinggi ke alternatif terendah. Alternatif yang dimaksud adalah susu Balita terbaik.

4.4 Kriteria yang Dibutuhkan

- a. Menentukan Kriteria
 Ada 4 kriterian- kriteria penilaian yang digunakan dalam menentukan kandungan susu Balita terbaik, yaitu:

NO	KRITERIA	KODE
1	Protein	C1
2	Karbohidrat	C2
3	Lemak	C3
4	Natrium	C4

Tabel 4.1 kriteria Penilaian

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzynya.

Berikut adalah bilangan fuzzy dari bobot.

1. Sangat Rendah (SR) = 0

2. Rendah (R) = 0.2

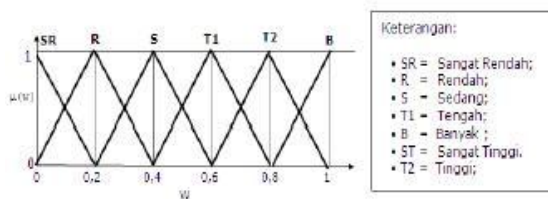
3. Sedang (S) = 0.4

4. Tengah (T1) = 0.6

5. Tinggi (T2) = 0.8

6. Sangat Tinggi (ST) = 1

Untuk mendapat variabel tersebut harus dibuat dalam sebuah grafik supaya lebih jelas pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik bobot

a. Menentukan Kandiati (Alernatif).

Ada tiga nama susu Balita yang menjadi kandidat (alternatif), sebagai Berikut

NO	NAMA SUSU	KODE
1	SGM	A
2	NUTRILON	B
3	PROCAL GOLD	C

Tabel 4.2 nama Susu Balita

4.1.1 Menentukan Nilai Kriteria Protein

Variabel nilai Kandungan Protein dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

NO	Kandungan Protein	Nilai
1	7 g	0,25
2	8 g	0,50
3	9 g	0,75
4	10 g	1

Tabel 4.4 Kriteria berdasarkan Protein

4.1.2 Menentukan Nilai Kriteria Karbohidrat

Variabel nilai Kandungan Kabohidrat dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

NO	Kandungan Karbohidrat	Nilai
1	< 10 g	0,25
2	< 20 g	0,50
3	< 30 g	0,75
4	>. 30 g	1

Tabel 4.4 Kriteria berdasarkan Kabohidrat

4.1.3 Menentukan Nilai Kriteria Lemak

Variabel nilai Kandungan Lemak dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

NO	Kandungan Protein	Nilai
1	7 g	0,25
2	8 g	0,50
3	9 g	0,75
4	10 g	1

Tabel 4.4 Kriteria berdasarkan Lemak

4.1.4 Menentukan Nilai Kriteria Natium

Variabel nilai Kandungan Natrium dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

NO	Kandungan Protein	Nilai
1	< 50 mg	0,25
2	< 100 mg	0,50
3	< 150 mg	0,75
4	< 180 mg	1

Tabel 4.4 Kriteria berdasarkan Natrium

4.1.5 Masukan Data

Nilai dari setiap atribut yang merupakan hasil proses penginputan data dari Kandungan Gizi yang sudah dikonfersikan berdasarkan bobot criteria yang sudah ditentukan melalui proses perhitungan.

Tabel 4. Nilai setiap alternatif pada setiap atribut setelah dikonfersikan berdasarkan bobot kriteria.

ALTERNATIF	KRITERIA			
	C1	C2	C3	C4
A	0,75	0,75	0.50	0,75
B	0,50	1	0,75	0,50
C	0,50	0,25	0,75	0,50

4.1.6 Hasil Seleksi

Menampilkan alternatif Kandungan Gizi susu mulai dari hasil tertinggi sampai terendah.

Alternatif	KRITERIA				hasil
	C1	C2	C3	C4	
A	0,75	0,75	0,50	0,75	2,75
B	0,50	0,75	0,75	0,50	2,50
C	0,50	0,25	0,75	0,50	2,00

Perhitunganm hasi akhir denga mengambil sample nilai atribut dari 3 kriteria susu:

Bobot Vektor : (0,8 0,5 1 0,7)

4.1.3 Normalisasi

Dari hasil nilai dari masing-masing kriteria diatas, kemudian melakukan normalisasi berdasarkan alternatif masing-masing.

1. Normalisasi Alternatif SGM (A)

$$r_{1.1} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{1.2} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{1.3} = \frac{0,50}{0,75} = 0,66$$

$$r_{1.4} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

2. Normalisasi Alternatif Nutrilon(B)

$$r_{2.1} = \frac{0,50}{0,75} = 0,667$$

$$r_{2.2} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{2.3} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{2.4} = \frac{0,50}{0,75} = 0,667$$

3. Normalisasi Alternatif Procal (C)

$$r_{3.1} = \frac{0,50}{0,75} = 0,667$$

$$r_{3.2} = \frac{0,25}{0,75} = 0,334$$

$$r_{3.3} = \frac{0,75}{0,75} = 0,667$$

$$r_{3.4} = \frac{50}{0,75} = 0,667$$

Hasil dari Normalisasi

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,667 & 1 \\ 0,667 & 1 & 1 & 0,667 \\ 0,667 & 0,334 & 0,667 & 0,667 \end{pmatrix}$$

Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

Selanjutnya akan dilakukan perangkingan untuk mencari alternatif terbaik untuk menentukan susu terbaik.

Bobot Vektor : (0,8 0,5 1 0,7)

4.1.4 Perhitungan

Langkah terakhir adalah dengan menghitung hasil akhir nilai preferensi (Vi) untuk mencari alternatif terbaik untuk menjadi siswa terbaik dengan menjumlahkan perkalian $w \cdot r$ pada setiap alternatif.

$$\begin{aligned} V1 &= (0,8) \cdot (1) + (0,5) \cdot (1) + (1) \cdot (0,667) + (0,7) \cdot (1) \\ &= 0,8 + 0,5 + 0,667 + 0,7 \\ &= 2,660 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (0,8) \cdot (0,667) + (0,5) \cdot (1) + (1) \cdot (1) + (0,7) \cdot (0,667) \\ &= 0,5336 + 0,5 + 1 + 0,4669 \\ &= 2,5005 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (0,8) \cdot (0,667) + (0,5) \cdot (0,334) + (1) \cdot (0,667) \\ &\quad + (0,7) \cdot (0,667) \\ &= 0,5336 + 0,167 + 0,667 + 0,4669 \\ &= 1,8345 \end{aligned}$$

Setelah perhitungan dilakukan dengan menggunakan 3 (Tiga) alternatif maka didapat alternatif terbaik adalah V1 (SGM) dengan nilai tertinggi yaitu 3,660 Maka susu yang terbaik adalah SGM.

4.5 IMPLEMENTASI

Implementasi adalah proses untuk memastikan terlaksananya suatu kebijakan dan tercapainya program yang akan dilaksanakan. Implementasi juga merupakan penerapan dari sebuah rancangan sistem yang dibuat melalui program berdasarkan sistem yang digunakan

4.5.1 Implementasi Program

**PERHITUNGAN MODEL PEMILIHAN
SUSU FORMULA UNTUK BALITA**

MERK SUSU :

PERHITUNGAN			
KANDUNGAN KARBOHIDRAT	<input type="text" value="0.75"/>	HASIL	<input type="text" value="2.66666666666667"/>
KANDUNGAN PROTEIN	<input type="text" value="0.75"/>	INDIKATOR	<input type="text" value="BAIK"/>
KANDUNGAN LEMAK	<input type="text" value="0.50"/>		
KANDUNGAN KALSIUM	<input type="text" value="0.75"/>		
<input type="button" value="HITUNG"/> <input type="button" value="HAPUS"/> <input type="button" value="EXIT"/>		<input type="button" value="BARU"/> <input type="button" value="SIMPAN"/>	

KARBOHIDRAT	PROTEIN	LEMAK	KALSIUM	MERK	HASIL	INDIKATOR
0.50	0.75	0.75	0.50	NUTRILON	2.5	KURANG BAIK
0.75	0.75	0.50	0.75	SGM	2.66666666666667	BAIK
0.50	0.50	0.75	0.50	PRIDICAL GOLD	2.16666666666667	BURUK
0.75	0.75	0.50	0.75	SGM	2.66666666666667	BAIK

Gambar 4.1 tampilan program

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan

Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan susu formula terbaik untuk Balita mendapatkan beasiswa menggunakan metode SAW dapat membantu para ibu untuk memilih susu terbaik untuk Balitanya yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

5.1.1 Hasil

Setelah perhitungan dilakukan dengan menggunakan 3 (Tiga) alternatif maka didapat alternatif terbaik adalah V1 (SGM) dengan nilai tertinggi yaitu **3,660** Maka susu yang terbaik adalah SGM.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas hal yang diharapkan selanjutnya adalah metode tersebut akan lebih bisa dikembangkan dan dapat digunakan sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan susu formula terbaik untuk Balita sesuai dengan keinginan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alter dan Davis GB, 1991, Definisi Sistem SPK, Bina Ilmu, Surabaya
- Dr. Ir. Harijono Djojodiharjo, 1984, Definisi Sistem, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Fishburn, 1967 : Konsep Dasar Metode SAW, Penerbit Bintang, Surabaya
- Gory dan Marton Scott, 1971, Sistem Pendukung Keputusan, Surabaya
- James A.F Stoner dan Prajudi Atmosudirjo, 1967 : Definisi Tujuan Keputusan
- Jogianto, 2009, pengertian sistem, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Kusmadewi, 2006, Pengertian *Simple Additive Weighting* (SAW), Penerbit Andi, Yogyakarta
- Listiani, Dewi. Pemilihan Susu Formula untuk Memenuhi Asupan Gizi pada Balita dengan Metode SAW. Institut Teknologi Sepuluh Nopember : Surabaya
- Nugroho, 2008, Definisi sistem, Penerbit Informatika, Bandung
- Natasya, 2012 : jurnal karakter susu formula, Bandung.
- Priyadi, Eko Rachmat . Analisis Strategi Promosi Susu Formula Lanjutan (*Follow Up Infant*) Morinaga Chilmil Pada PT Sanghiang Perkasa Institut Pertanian Bogor
- Priyadi, Eko Rachmat . Analisis Strategi Promosi Susu Formula Lanjutan (*Follow Up Infant*) Morinaga Chilmil Pada PT Sanghiang Perkasa Institut Pertanian Bogor
- Tampubolon, Desima. Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Pada Pemilihan Susu Formula Untuk Memenuhi Asupan Gizi Balita. STMIK Budi Darma Medan
- Turban, 2005 : Pengertian sistem Pendukung keputusan, Penerbit Andi, Yogyakarta
- www.medkes.com Panduan memilih susu formula yg tepat, dr. Efransyah
- www.alodokter.com, Memilih susu formula untuk bayi.

